

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#2  
JC986 U.S. PTO  
09/974865  
10/12/01

Applicant(s): LEE, Shin Chin

Application No.:

Group:

Filed: October 12, 2001

Examiner:

For: METHOD OF GENERATING AN ARBITRARY-SHAPED DYNAMIC USER  
INTERFACE

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents  
Box Patent Application  
Washington, D.C. 20231

October 12, 2001  
3626-0226P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the  
applicant hereby claims the right of priority based on the following  
application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
Taiwan	90117612 —	07/18/01

A certified copy of the above-noted application(s) is(are)  
attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this,  
concurrent, and future replies, to charge payment or credit any  
overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees  
required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly,  
extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By:

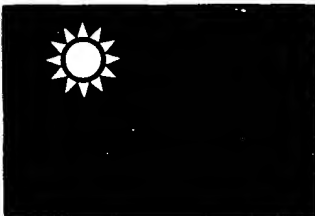
Joe McKinney Muncy  
JOE MCKINNEY MUNCY

Reg. No. 32,334

P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment  
(703) 205-8000  
/sl



12.2001  
BSKB:LLP  
7631205-8000  
3026-0226P  
1 of 1

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

JC986 U.S. PTO  
09/974865  
10/12/01

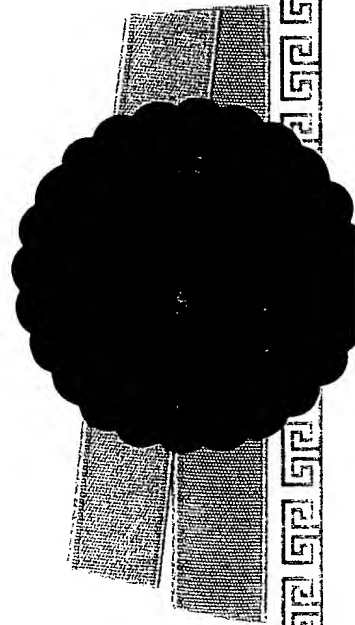
茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請 日：西元 2001 年 07 月 18 日  
Application Date

申請 案 號：090117612  
Application No.

申請 人：炫光螞蟻科技股份有限公司  
Applicant(s)



局 長

Director General

陳 明 邦

發文日期：西元 2001 年 10 月 02 日  
Issue Date

發文字號：09011014763  
Serial No.

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

中華民國 90 年 10 月 2 日

申請日期：

案號：

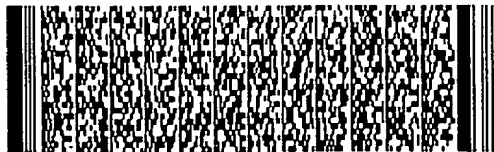
97117612

類別：

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

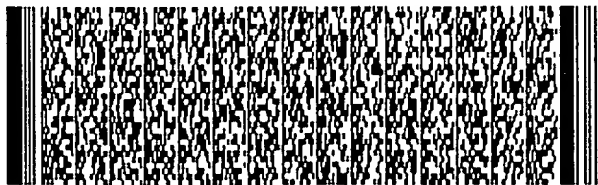
一、 發明名稱	中 文	動態的任意形狀使用者介面的產生方法
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 李新慶
	姓 名 (英文)	1. Hsin-Chin Lee
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 台北市內湖區文德路22巷9弄30號4樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 炫光螞蟻科技股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北市大安區復興南路一段321號7樓之3
	代表人 姓 名 (中文)	1. 李新慶
	代表人 姓 名 (英文)	1. Hsin-Chin Lee



四、中文發明摘要 (發明之名稱：任意形狀的動態使用者界面的產生方法)

一種動態的任意形狀使用者界面的產生方法，其係於載入一互動媒體畫檔案 (interactive animation file) 後，取得各頁框 (frame) 的變動矩形 (invalidate rectangle)，然後僅針對各頁框中變動矩形的內容進行更新，並將更新結果輸出至如顯示器等輸出裝置。變動矩形係某一頁框與其前一頁框比較內容有所變動之矩形區域。在本發明之一實施態樣中，Flash 物件 (Flash object) 被用來作為任意形狀的使用者界面，並經由更新各個頁框中，各個Flash物件的變動矩形的內容，來達到動態的效果。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

## 五、發明說明 (1)

### 【發明領域】

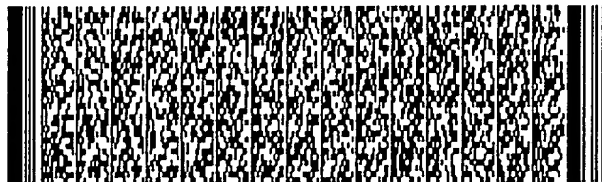
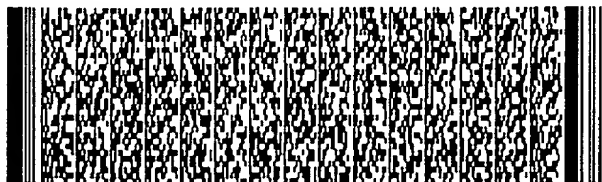
本發明係關於一種使用者介面的產生方法，尤其關於一種藉由計算各個頁框的變動矩形來更新頁框內容之動態的任意形狀使用者介面的產生方法。

### 【習知技術】

由於圖形化使用者介面 (GUI, graphical user interface) 具有簡便易學的特性，因此受到電腦使用者普遍的喜愛。如今，GUI 已成為各種電腦作業系統，如視窗作業系統 (Windows operating system) 與麥金塔 (Macintosh) 等電腦作業系統中所採用的使用者介面。

在習知技術中，若一應用程式欲以GUI表現動畫的效果，其可先開啟一長方形的視窗 (window) 後，再將動畫的內容以頁框 (frame) 的形式逐一於視窗中顯示。在各個頁框 (或各個畫面) 中，通常包括了至少一個形狀為非矩形的物件，這些非矩形的物件係以位元影像圖 (bit image, 或稱位元映射圖 bitmap) 型態儲存於電腦的記憶體或硬碟等電腦可讀取之儲存裝置中。當應用程式欲顯示某一頁框時，應用程式即將各物件之位元影像圖填入矩形的視窗中。如此，經由反覆上述的程序，應用程式即可表現動畫效果的使用者介面給使用者。使用者可點選矩形視窗中的物件，以對作業系統下達指令。

上述技術目前常見於，例如，網路廣告上。當使用者使用瀏覽器瀏覽某一網頁的內容時，網頁伺服器會將由複



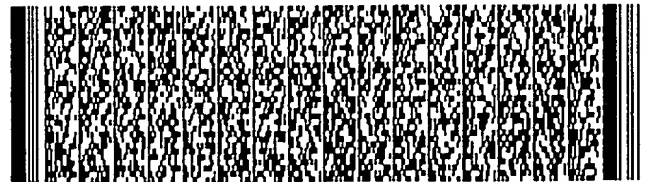
## 五、發明說明 (2)

數個位元影像圖所構成的長方形的廣告標題 (banner) 傳送至瀏覽器。使用者可於瀏覽器上，看到經由不斷重覆數個位元影像圖所產生的具有動畫效果的廣告標題。此廣告標題是可以被點選的，使用者於點選廣告標題後，即可超連結至另一網頁，以瀏覽另一網頁的內容。

然而，隨著電腦技術的日益發達，傳統的矩形GUI已經愈來愈不能滿足現代消費者的需求，因此軟體開發商也積極利用形狀不規則的視窗，亦即，非矩形視窗

(non-rectangular window) 來產生比較酷，比較炫的使用者介面，以提高產品的質感。

傳統產生不規則視窗的方式為先利用預先設計好的位元映射圖 (bitmap) 當成遮罩 (mask) 以產生不規則的形狀，或是利用連續多張的位元映射圖及改變像素顏色等技巧來產生不規則視窗動態移動的感覺。例如，一種習知技術為，事先以習知的掃描線演算法 (scan-line algorithm) 針對一個頁框中的不規則形狀物件計算其邊界 (boundary)，然後由作業系統依所計算出來的邊界產生一非矩形的視窗，最後再將不規則形狀物件的內容，如各像素的顏色等填入所產生的非矩形視窗中。藉由針對每一個頁框中的不規則形狀物件反覆前述的過程，應用程式即可直接於，例如，視窗作業系統的桌面 (desktop) 上，直接以動畫形式表現出不規則形狀的使用者介面。使用者可以滑鼠等輸入裝置點選此不規則形狀的動畫物件，以對應程式或作業系統輸入指令。



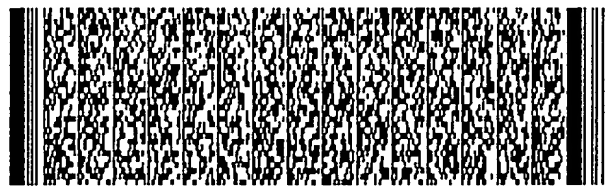
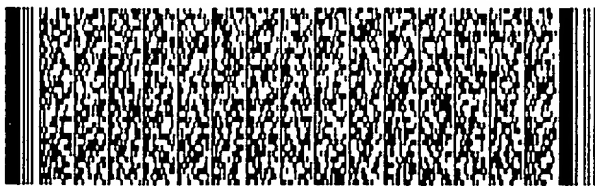
### 五、發明說明 (3)

然而，上述此種利用位元映射圖的方式所產生的動態的不規則形狀使用者介面仍具有以下的問題：此種產生不規則形狀的使用者介面的方法必須即時地對每一個頁框中的每一個位元映射圖進行計算邊界的動作，所以相當耗費系統資源。一種解決此問題的方法，為提供特殊的硬體架構來快速處理位元映射圖。例如一般的電視遊樂器中，即採用了一種被稱為「多平面視訊 (multi-plane video)」的技術，其以微晶片同時處理多個位元映射圖，並可快速地將處理結果合併起來輸出至顯示器上，以即時地產生複雜的動畫效果。然而，一般的個人電腦並不支援此種硬體的架構。

#### 【發明概要】

針對上述問題，本發明之目的為提供一種動態的任意形狀使用者介面的產生方法，其與習知技術相比，可更有效率地產生動態的非矩形使用者介面。

為達上述目的，依本發明之動態使用者介面的產生方法係先載入複數個頁框 (frame)，各頁框中分別具有至少一當輸出至一顯示器 (display) 時形狀為非矩形之物件。接著，取得一特定頁框之一變動矩形 (invalidate rectangle)，所謂變動矩形係此特定頁框與其前一頁框比較內容有變動之矩形區域。然後，更新變動矩形中的圖形內容，並對各個頁框順序進行相同的處理，以於顯示器上產生動態的非矩形使用者介面。





#### 五、發明說明 (4)

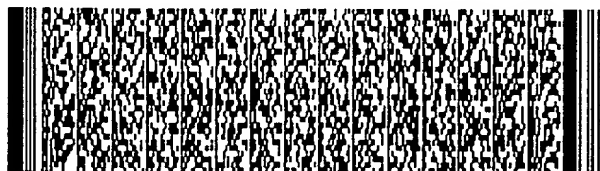
在本發明之一實施態樣中，變動矩形係被切割為複數條線段，並掃描各線段以尋找各線段中之不透明像素。掃描完畢後，組合各線段中之不透明像素，即可以組合結果更新變動矩形的像素內容。

由於依本發明之動態使用者介面的產生方法僅需變更變動矩形的像素內容，所以可更有效率地產生非矩形的動態使用者介面。

#### 【較佳實施例之詳細說明】

以下將參照相關圖式，說明依本發明較佳實施例之動態的任意形狀使用者介面的產生方法，其中相同的元件將以相同的參照符號加以說明。

請參照圖1，在本實施例中，動態使用者介面的產生方法1係實施於一電腦10中。電腦10包括了一輸入裝置12、一輸出裝置14、至少一儲存裝置16以及至少一中央處理單元18。其中，輸入裝置12可為鍵盤、滑鼠、數位板或軌跡球等，可以接受使用者輸入之輸入裝置；輸出裝置14則可為CRT顯示器、液晶顯示器或電漿顯示器等，任何一種可顯示圖形之顯示裝置。然而，需注意者，由於本發明係提供動態的使用者介面，因此輸出裝置必須提供輸出動畫的功能。此外，亦可以一網路介面，如MODEM或網路卡等作為輸入與輸出的裝置，以便接受使用者經由網路所傳送之訊號與資料，並將運算的結果經由網路輸出至遠端的電腦或顯示裝置。

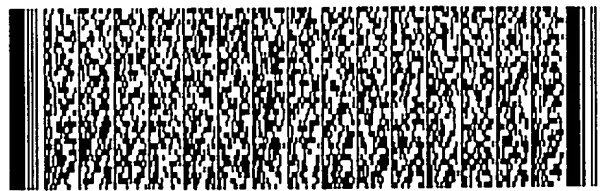


##### 五、發明說明 (5)

儲存裝置16可為任何一種可儲存資料的電腦可讀取儲存裝置，例如動態隨機存取記憶體 (DRAM)、唯讀記憶體 (ROM)、電可寫可抹除唯讀記憶體 (EEPROM)、軟碟機、硬碟機或光碟機等或上述儲存裝置之組合。中央處理單元18則可採用任何一種架構，例如，其可包括ALU (arithmetic logic unit) 以進行數學與邏輯運算，緩衝區 (register) 以暫時儲存資料或指令 (instruction)，以及控制器 (control unit) 以控制電腦10的各種動作 (operations)。

在儲存裝置16中儲存了一個互動媒體畫檔案 (animation file) 20與一動畫處理模組22。在本實施例中，動畫處理模組22為一軟體模組，其可依時序與使用者的輸入動作來處理互動媒體畫檔案20，以產生複數個頁框 (frame)，並將頁框依序輸出至輸出裝置14。在本實施例中，每個頁框均包括至少一個形狀為非矩形之物件。例如，其可包括至少一個形狀為非矩形的位元映射圖形物件 (bit-mapped graphic object) 或向量圖形物件 (vector graphic object) 等。當複數個頁框依序輸出至輸出裝置14時，使用者即可觀賞到動畫的效果。

請參照圖2，在本實施例中，動畫處理模組22至少包括了三個部份，即一載入器 (loader) 221、一變動矩形處理器 (invalidate rectangle processor) 222以及一更新器 (refresher) 223。以下說明上述三部份的作動內容。

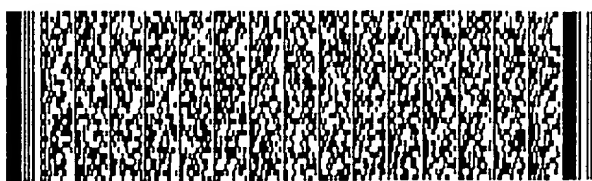
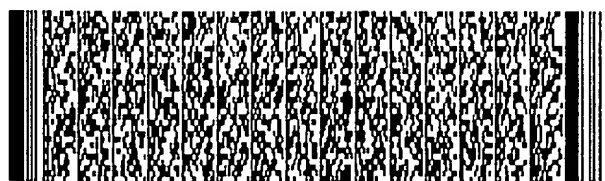


## 五、發明說明 (6)

載入器221係由儲存裝置或網路介面等載入互動媒體畫檔案20，並對互動媒體畫檔案20進行必要的處理，例如，若互動媒體畫檔案20包括被壓縮的位元映射影像檔，載入器221會對其進行解壓縮的動作。若互動媒體畫檔案20包括向量圖形物件，則載入器221會依照向量圖形物件中的幾何敘述，產生輸出至輸出裝置的影像格式。例如，若輸出裝置為一般的光柵顯示器 (raster display)，則載入器221會先將向量圖形物件進行光柵化

(rasterization)，以將向量圖形物件轉換為一位元映射影像，並將此位元映射影像儲存於緩衝區 (off-screen buffer)、DRAM或視訊記憶體 (video RAM) 中，以便輸出至前述的光柵顯示器。

變動矩形處理器222處理各個頁框30中的變動矩形 (invalidate rectangle)。在本發明中，所謂變動矩形，指的是一頁框與其前一頁框之間，內容有變動之矩形區域。例如，請參照圖3 (A) 與圖3 (B)，若互動媒體畫檔案20中包括了兩個動畫物件201與202，且圖3 (A) 所示者為互動媒體畫檔案20中的第一個頁框，圖3 (B) 所示者為互動媒體畫檔案20中的第二個頁框，則變動矩形211為第一個頁框中的變動矩形，變動矩形212為第二個頁框中的變動矩形。換言之，第二個頁框與第一個頁框的差別，在於物件202的位置改變 (於圖3 (B) 中向右方移動)，因此對於第二個頁框而言，其只需更新變動矩形212中的內容即可，不需重新處理整個頁框。而對於第一個頁框而

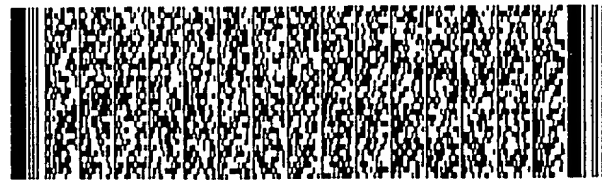


#### 五、發明說明 (7)

言，整個頁框均需處理，故其變動矩形211包括了所有的圖形元件。

變動矩形處理器222會比對各個頁框與其前一頁框，以找出頁框中的變動矩形為何。若互動媒體畫檔案20中記錄了各個元件之間的相對運動關係（例如，物件202相對於物件201的移動方向與移動速度等），則變動矩形處理器222可直接依照互動媒體畫檔案20中的記錄，計算各個頁框中的變動矩形。此外，亦可採取比對兩個頁框的位元映射影像中各像素的方式，來找出頁框中的變動矩形。熟習此項技術者可視實際的情況或需求，運用各種不同的方式來找出頁框中的變動矩形。

更新器223係更新變動矩形中的圖形內容，以產生新的頁框。換言之，更新器223會在，例如，視訊記憶體或緩衝區（off-screen buffer）中，重新繪製頁框中變動矩形的圖形內容，以將更新後的頁框顯示於顯示器上。更新器223重新繪製變動矩形中的圖形內容的方式，可以依不同的狀況或需要而改變。例如，在本實施例中，更新器223係採用掃描線演算法方式重新繪製變動矩形中的圖形內容。首先，更新器223由上而下將變動矩形切割為複數條線段，每條線段均代表當變動矩形中的圖形內容顯示於顯示器上時，變動矩形中的一條水平的掃描線。接著，更新器223會掃描各線段，以尋找各線段中的不透明像素（non-transparent pixel），亦即，在顯示器上會顯現出來的像素。最後，更新器223組合各個線段中的不透明



#### 五、發明說明 (8)

像素，並將組合結果用於更新變動矩形中的圖形內容。

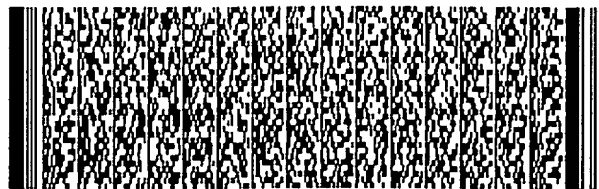
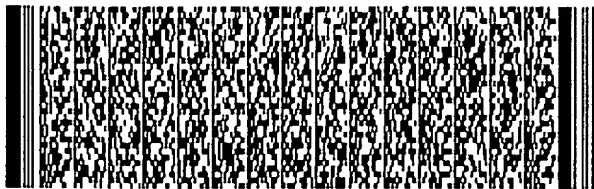
經由上述的機制，在載入互動媒體畫檔案之後，動畫處理模組22即可於顯示器上以動畫的形式顯示一動態的非矩形的使用者介面。同時，由於僅需處理各個頁框的變動矩形，因此可以提升各個頁框的處理效率。

為使本發明的內容更容易被了解，以下將舉一實例，進一步說明本發明之內容。以下實例係以採用Flash物件 (Flash object) 的方式來實現本發明。

Flash物件是一個ActiveX控制元件。若透過本實例所敘述的方法，可以將Flash物件以不規則視窗的方式來呈現。若加上Flash物件本身的互動及動畫功能，本實例便可以利用Flash物件來製作動態不規則視窗的使用者介面。而一般美工設計師便可以直接利用Flash物件製作工具來設計互動動畫，節省傳統中先利用位元映射貼圖，再利用程式來做互動的繁雜工作。

請參照圖4，因為Flash物件是ActiveX控制元件，所以它會利用Microsoft OLE (object linking and embedding) 所定義的溝通介面和其容器 (Container) 溝通。首先在步驟401中，本實例係先將Flash元件設定為Windowless模式，並將互動媒體畫檔案載入至Flash物件。

接著，在步驟402中，當Flash物件在依各頁框執行動畫時，若步驟403判斷並非結束，則在步驟404中，Flash物件會將變動矩形「InvalidateRect」透過容器的



## 五、發明說明 (9)

「IOleInPlaceSiteWindowless::InvalidateRect」介面傳給容器。容器在接收到變動矩形InvalidateRect後，會先將變動矩形InvalidateRect紀錄在串列

「InvalidateRectList」中。

在步驟405中，容器透過Flash物件的

「IOleInPlaceSiteWindowless::Draw」介面取得Flash產生後的位元映射圖。接著，步驟406將串列InvalidateRectList中的區域和位元傳給函數

「TraceRegion」掃描。而TraceRegion內部係以陣列LineSegList[1..nHeight]來紀錄位元映射圖中的前景 (foreground)，其規則為只要像素的值不在背景顏色±容差值 (tolerance value) 之內便視為前景，所以函數「TracerRegion」會依據串列InvalidateRectList的區域來重新建立前景區域。然後，步驟407利用視窗 API「SetWindowRegion」來設定不規則視窗的區域。

圖5進一步地顯示上述函數「TraceRegion」的詳細流程。在函數「TraceRegion」中，首先以步驟501判斷陣列LineSegList[1..nHeight]是否已初始化。若陣列LineSegList[1..nHeight]尚未初始化，則進行步驟502以初始化陣列LineSegList[1..nHeight]，否則進入步驟503。

步驟503係自串列InvalidateRectList中，取得本頁框的第一個變動矩形InvalidateRect。在步驟504清除陣列LineSegList中位於InvalidateRect內部的線段後，步



## 五、發明說明 (10)

驟505即由上至下掃描InvalidateRect中的線段，且每個線段均由左至右尋找連續的非透明像素。在線段掃描完畢後，步驟506會以LineSegList[current line]結合非透明像素所構成的連續線段。

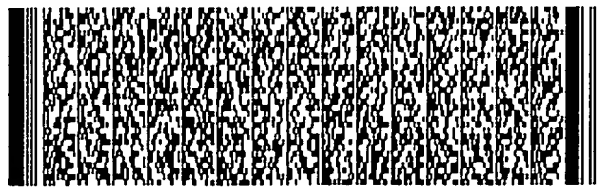
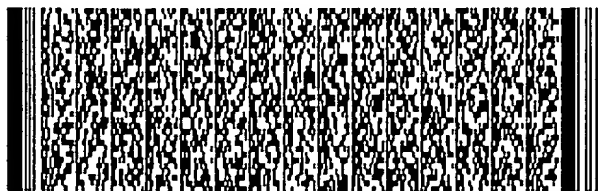
接著，步驟507判斷是否為InvalidateRect中的最後一條線段。若否則回到步驟505，若是則進行步驟508，判斷是否為最後一個InvalidateRect。當一個頁框中所有的InvalidateRect都處理完畢後，步驟509即將陣列LineSegList內容轉換為視窗區域陣列。

上述圖4與圖5所示的流程可以運用Flash物件在視窗作業環境下實作非矩形的動態使用者介面。同時，由於僅對變動矩形進行處理，所以可以提升處理效率，使設計者可以設計更複雜的動畫內容。

需注意者，上述之內容均僅為舉例性，而非為限制性者。熟悉上述技術者可對其進行各種等效的修改或變更。例如，動畫處理模組除了可以即時地計算出頁框中的變動矩形，亦可自互動媒體畫檔案中已建立好的變動矩形串列中，讀取所需的變動矩形。

此外，動畫處理模組也可以於互動媒體畫檔案20載入後，先對各頁框進行處理，計算出各頁框中的變動矩形以建立變動矩形串列。如此，即不需於動畫撥放時，即時地計算出各頁框的變動矩形。互動媒體畫檔案20則可自電腦的儲存裝置載入，或經由網路自網路伺服器下載。

再者，熟習本發明之技術領域者亦可將動畫處理模組



#### 五、發明說明 (11)

製作為ASIC (application specific IC, 特定應用積體電路) 等硬體晶片模組, 以提升影像處理的運算速度。

因此, 任何未脫離本發明之精神與範疇, 而對上述實施例進行之等效修改或變更, 均應包含於後附之申請專利範圍中。





## 圖式簡單說明

### 【圖式之簡單說明】

圖1為一方塊圖，顯示一實施依本發明較佳實施例之動態使用者界面的產生方法的電腦裝置之架構。

圖2為一方塊圖，顯示在本發明的較佳實施例中，動畫處理模組、互動媒體畫檔案與頁框間之關係。

圖3A為一示意圖，顯示一頁框中動畫物件與變動矩形之間的關係。

圖3B為一示意圖，顯示另一頁框中動畫物件與變動矩形之間的關係。

圖4為一流程圖，顯示以Flash物件來實作依本發明之動態使用者界面的產生方法的流程。

圖5為一流程圖，顯示圖4所示之流程中，函數「TraceRegion」的詳細流程。

### 【圖式符號說明】

1	動態使用者界面的產生方法
10	電腦
12	輸入裝置
14	輸出裝置
16	儲存裝置
18	中央處理單元
20	互動媒體畫檔案
201	物件
202	物件



圖式簡單說明

211	變動矩形
212	變動矩形
22	動畫處理模組
221	載入器
222	變動矩形處理器
223	更新器
30	頁框
401~407	以Flash物件實作之流程
501~509	函數「TraceRegion」的詳細流程



## 六、申請專利範圍

1. 一種動態的任意形狀使用者介面的產生方法，包含：

(a) 載入複數個頁框 (frame)，各該等頁框中分別具有至少一當輸出至一顯示器 (display) 時形狀為非矩形之物件；

(b) 取得該等頁框 (frame) 中之一特定頁框中之一變動矩形 (invalidate rectangle)，該變動矩形係該特定頁框與該特定頁框之前一頁框比較內容有變動之矩形區域；

(c) 更新該變動矩形中的圖形內容；

(d) 輸出該特定頁框；

(e) 將該特定頁框之下一頁框設定為該特定頁框；以及

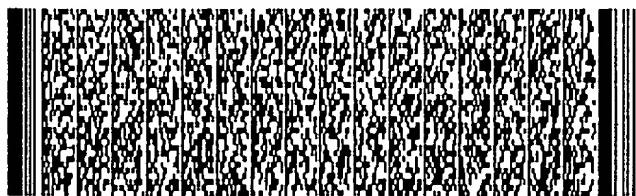
(f) 重複步驟(b)至(d)以於顯示器上產生動態的非矩形使用者介面。

2. 如申請專利範圍第1項所述之動態的任意形狀使用者介面產生方法，更包含：

計算該物件之非矩形邊界。

3. 如申請專利範圍第1項所述之動態的任意形狀使用者介面產生方法，更包含：

建立一變動矩形串列，該特定頁框之該變動矩形係自該變動矩形串列取得。



#### 六、申請專利範圍

4. 如申請專利範圍第1項所述之動態的任意形狀使用者介面產生方法，更包含：

將該變動矩形切割為複數條線段 (line segment) ；

掃描 (scan) 各該等線段，尋找各該等線段中之不透明像素 (non-transparent pixel) ；

組合各該等線段中之不透明像素；以及

以各該等線段中之該不透明像素的組合結果更新該變動矩形中的像素內容。

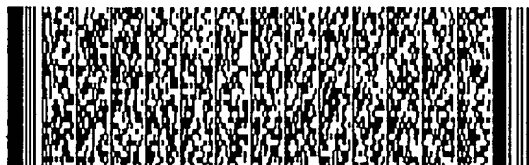
5. 如申請專利範圍第1項所述之動態的任意形狀使用者介面產生方法，其中該物件係一向量圖形物件 (vector graphic object) 。

6. 如申請專利範圍第1項所述之動態的任意形狀使用者介面產生方法，其中該物件係一Flash物件。

7. 一種任意形狀的動態使用者介面產生模組，包含：

一載入器 (loading means) ，其載入一互動媒體畫檔案，並依該互動媒體畫檔案之內容產生複數個頁框，各該等頁框中分別具有至少一當輸出至一顯示器時形狀為非矩形之物件；

一變動矩形處理器 (invalidate rectangle processing means) ，其取得該等頁框中之一特定頁框中之一變動矩形，該變動矩形係該特定頁框與該特定頁框之



#### 六、申請專利範圍

前一頁框比較內容有變動之矩形區域；以及

一更新器 (refresher)，其更新該變動矩形中的圖形內容，並將該特定頁框輸出至該顯示器，以產生一非矩形之動態使用者介面。

8. 如申請專利範圍第7項所述之動態使用者介面產生模組，其中該變動矩形處理器更計算該物件之非矩形邊界。

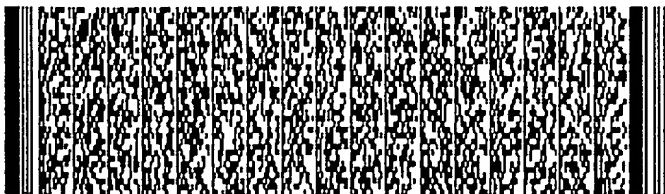
9. 如申請專利範圍第7項所述之動態使用者介面產生模組，其中該變動矩形處理器更將該變動矩形切割為複數條線段，並掃描各該等線段以尋找各該等線段中之不透明像素，於該等線段掃描完畢後，該變動矩形處理器更組合各該等線段中之不透明像素，該組合結果係用以更新該變動矩形中的像素內容。

10. 如申請專利範圍第7項所述之動態使用者介面產生模組，其中該物件係一向量圖形物件。

11. 如申請專利範圍第7項所述之動態使用者介面產生模組，其中該物件係一Flash物件。

12. 一種電腦可讀取記錄媒體，其記錄有使一電腦裝置讀取後，能夠執行下述步驟之程式碼：

(a) 載入複數個頁框，各該等頁框中分別具有至少一



#### 六、申請專利範圍

當輸出至一顯示器時形狀為非矩形之物件；

(b) 取得該等頁框中之一特定頁框中之一變動矩形，該變動矩形係該特定頁框與該特定頁框之前一頁框比較內容有變動之矩形區域；

(c) 更新該變動矩形中的圖形內容；

(d) 輸出該特定頁框；

(e) 將該特定頁框之下一頁框設定為該特定頁框；以及

(f) 重複步驟(b)至(d)以於該顯示器上產生非矩形的動態使用者介面。

13. 如申請專利範圍第12項所述之電腦可讀取記錄媒體，其更記錄有使一電腦裝置讀取後，能夠執行下述步驟之程式碼：

計算該物件之非矩形邊界

14. 如申請專利範圍第12項所述之電腦可讀取記錄媒體，其更記錄有使一電腦裝置讀取後，能夠執行下述步驟之程式碼：

建立一變動矩形串列，該特定頁框之該變動矩形係自該變動矩形串列取得。

15. 如申請專利範圍第12項所述之電腦可讀取記錄媒體，其更記錄有使一電腦裝置讀取後，能夠執行下述步驟之程



## 六、申請專利範圍

式碼：

將該變動矩形切割為複數條線段；

掃描各該等線段，尋找各該等線段中之不透明像素；

組合各該等線段中之不透明像素；以及

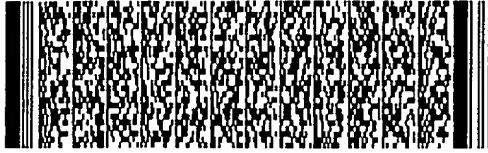
以各該等線段中之該不透明像素的組合結果更新該變動矩形中的像素內容。

16. 如申請專利範圍第12項所述之電腦可讀取記錄媒體，其中該物件係一向量圖形物件。

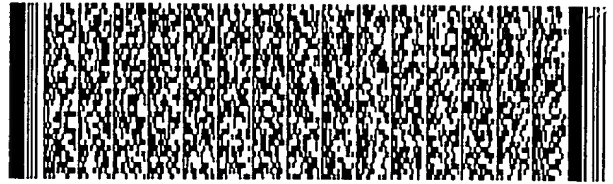
17. 如申請專利範圍第12項所述之電腦可讀取記錄媒體，其中該物件係一Flash物件。



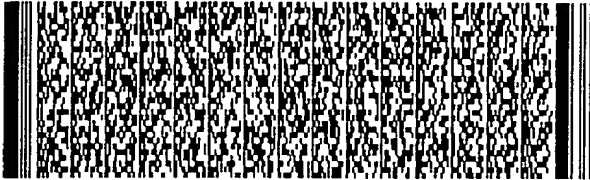
第 1/21 頁



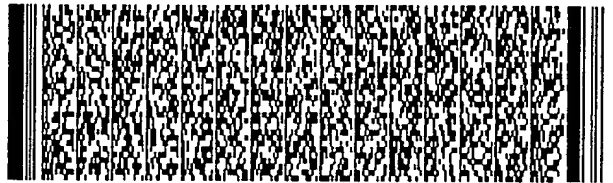
第 2/21 頁



第 4/21 頁



第 4/21 頁



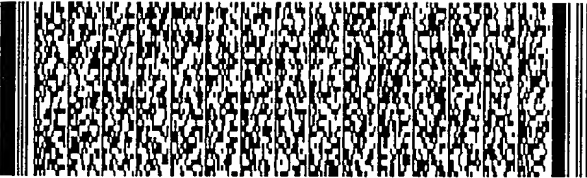
第 5/21 頁



第 5/21 頁



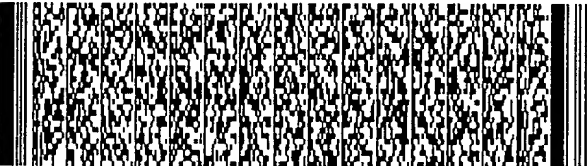
第 6/21 頁



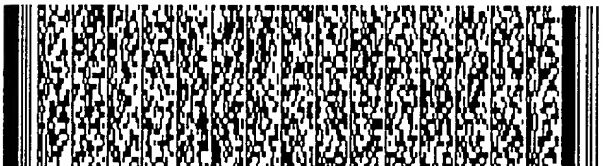
第 6/21 頁



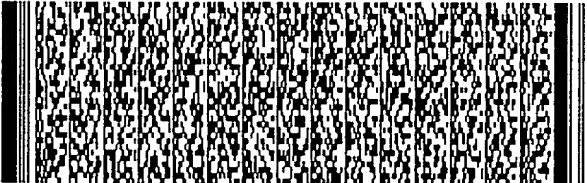
第 7/21 頁



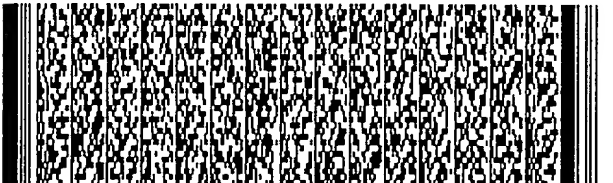
第 7/21 頁



第 8/21 頁



第 8/21 頁



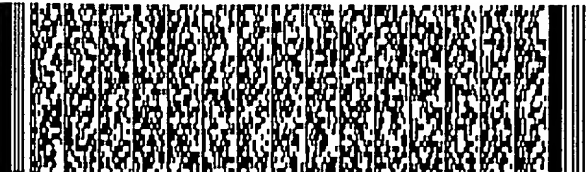
第 9/21 頁



第 9/21 頁



第 10/21 頁

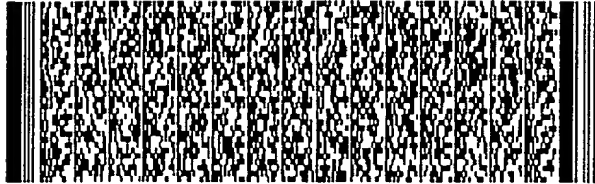


第 10/21 頁





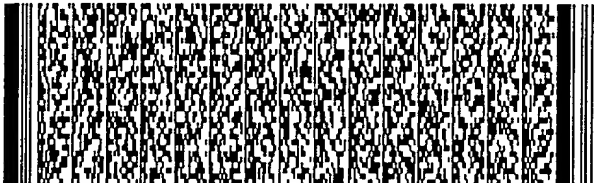
第 11/21 頁



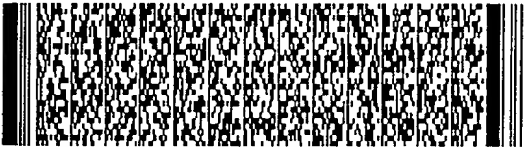
第 12/21 頁



第 13/21 頁



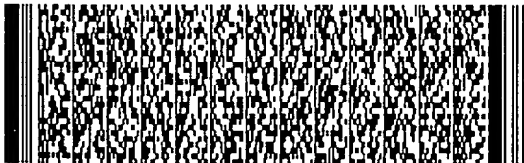
第 14/21 頁



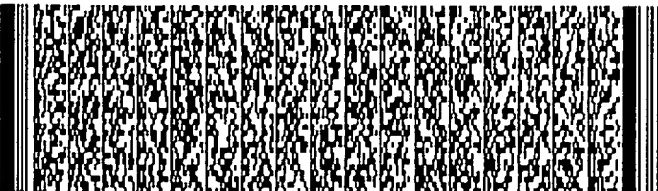
第 16/21 頁



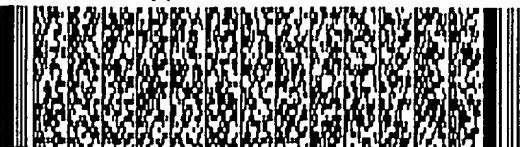
第 18/21 頁



第 19/21 頁



第 21/21 頁



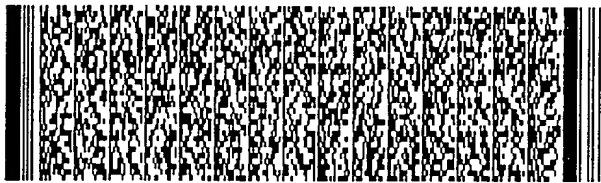
第 11/21 頁



第 12/21 頁



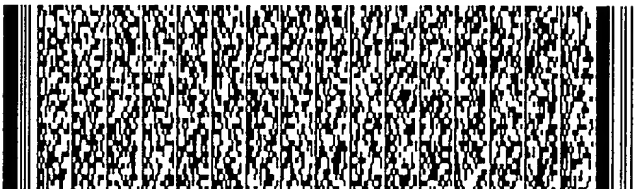
第 13/21 頁



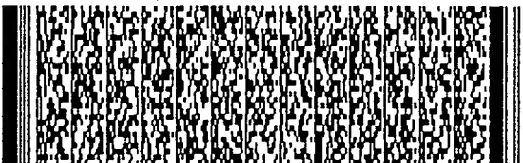
第 15/21 頁



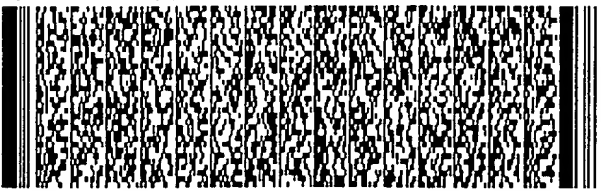
第 17/21 頁



第 18/21 頁



第 20/21 頁



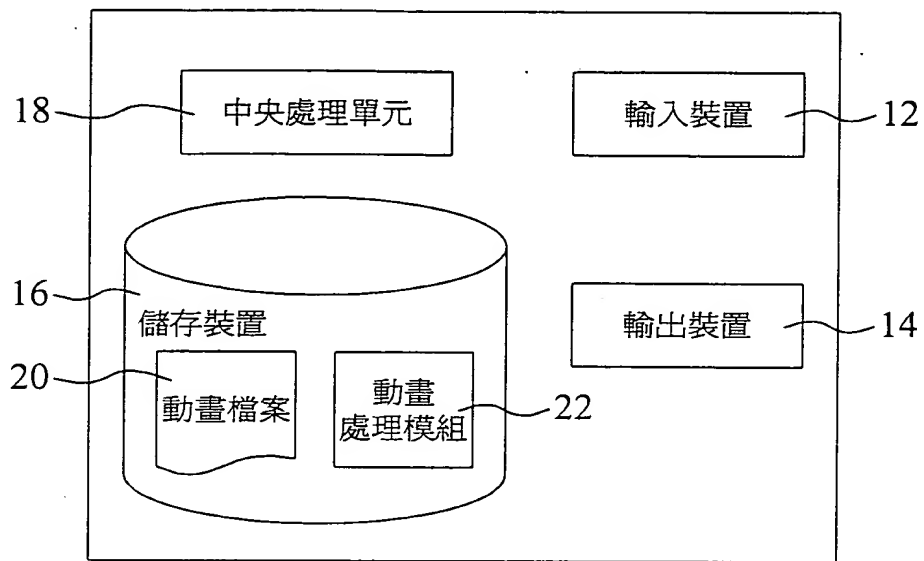


圖 1

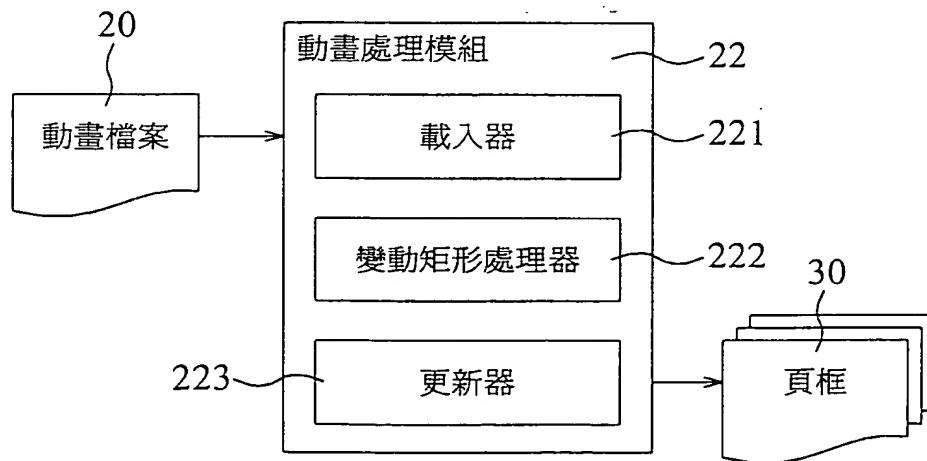


圖 2



圖 3A

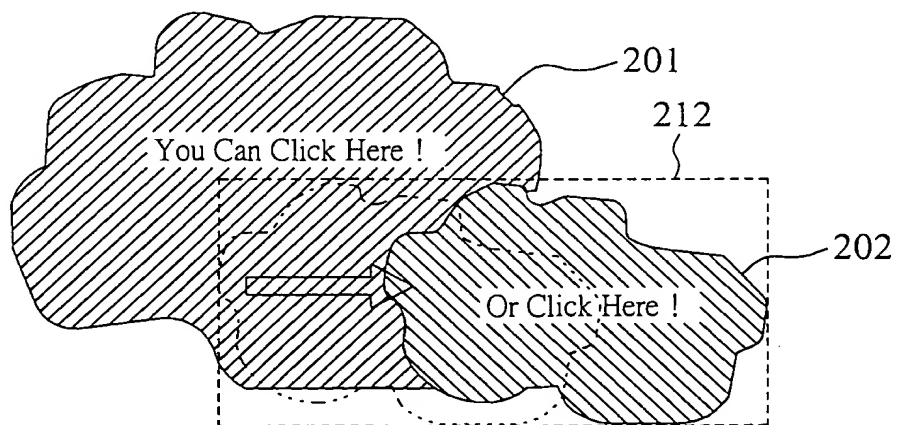


圖 3B

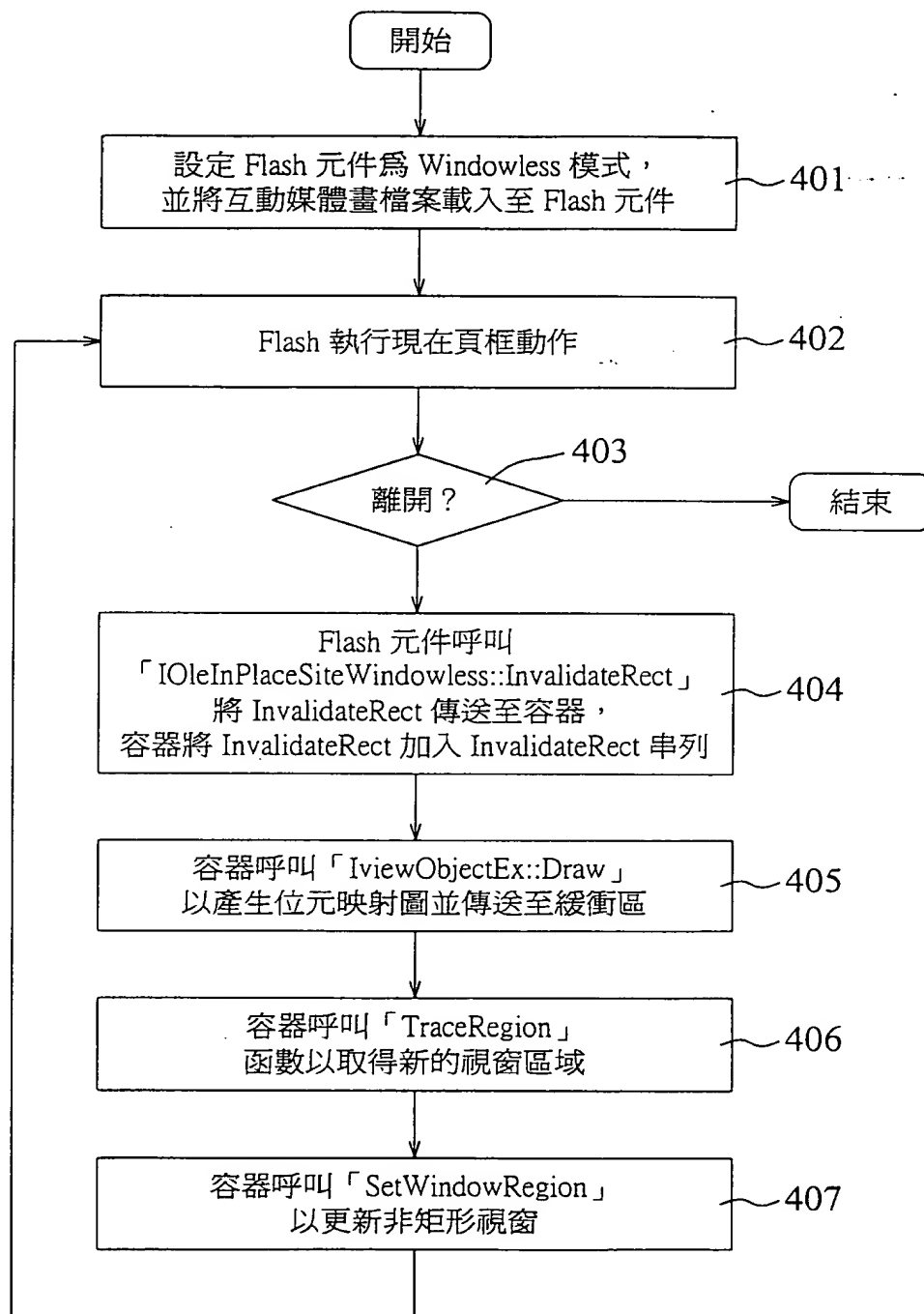


圖 4

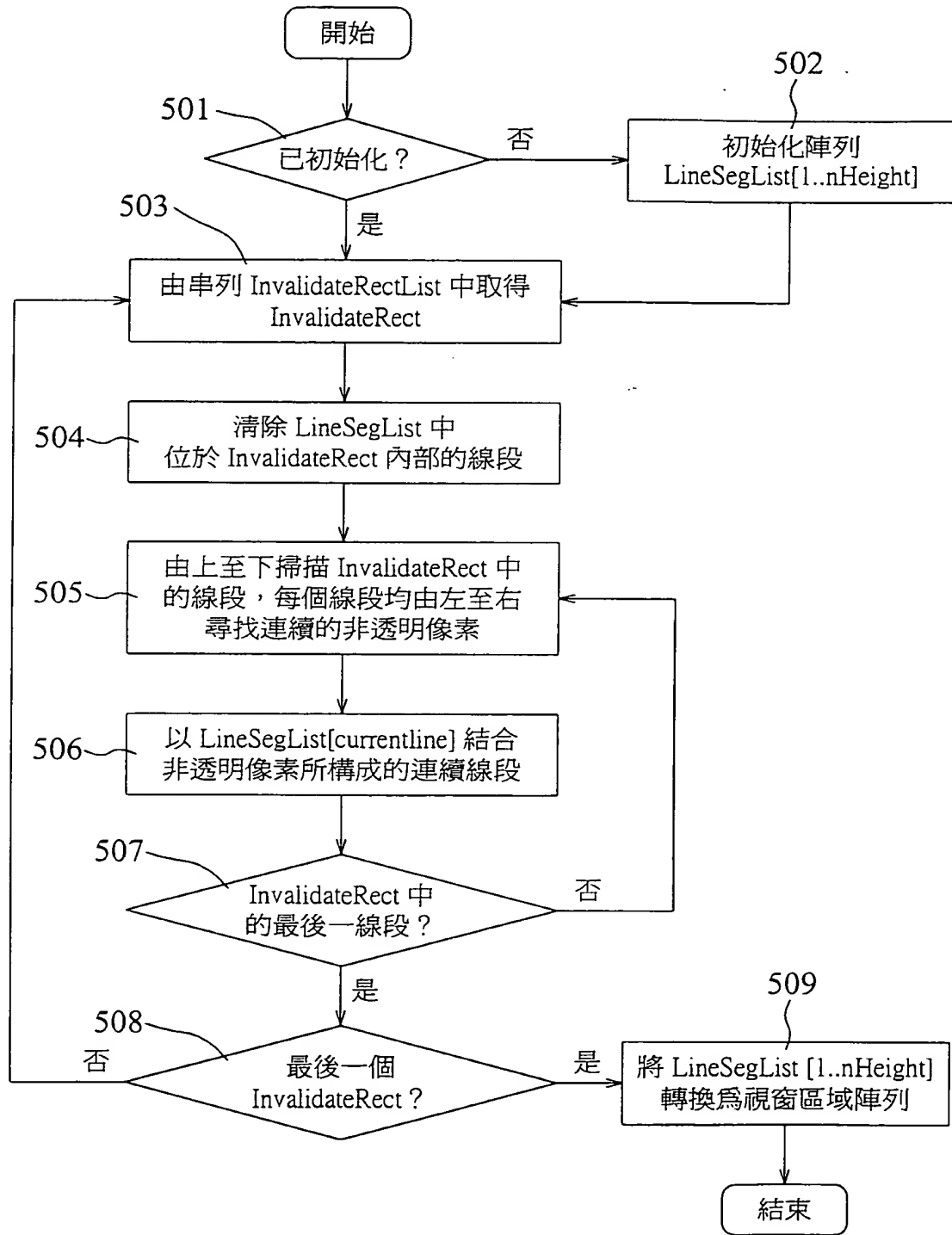


圖 5